

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-277938

(43)Date of publication of application : 10.10.2001

(51)Int.Cl.

B60Q 1/076
 B60R 21/00
 F21S 8/10
 F21V 7/16
 F21V 14/04
 // F21Y101:00

(21)Application number : 2000-097283

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 31.03.2000

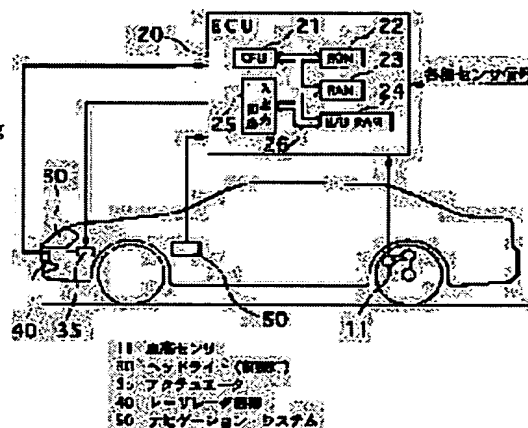
(72)Inventor : NISHIMURA KENICHI
 OKUCHI HIROAKI

(54) AUTOMATIC ADJUSTMENT DEVICE FOR OPTICAL AXIS DIRECTION OF HEAD LAMP FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To appropriately adjust and control an optical axis direction and an irradiation range by judging a loading function of vehicle and selecting an optical axis control of a head lamp realizable by a combination.

SOLUTION: When an optical axis direction and an irradiation range of a head lamp 30 are set based on a detection information from various information detection systems such as a navigation system 50, a laser radar mechanism 40 and a car height sensor 11, a loading circumstance of them is judged. A realizable variable light distribution function previously set by a combination of various information detection systems is selected. Thereby, the optical axis direction and the irradiation range of the head lamp 30 are adjusted and controlled.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application converted
 registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
 rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
 rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-277938
(P2001-277938A)

(43) 公開日 平成13年10月10日 (2001. 10. 10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマート* (参考)
B 6 0 Q 1/076		B 6 0 R 21/00	6 2 4 D 3 K 0 3 9
B 6 0 R 21/00	6 2 4		6 2 8 A 3 K 0 4 2
	6 2 8		6 2 8 C
			6 2 8 F
		F 2 1 Y 101: 00	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-97283 (P2000-97283)

(22) 出願日 平成12年3月31日 (2000. 3. 31)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 西村 謙一

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(72) 発明者 奥地 弘章

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(74) 代理人 100089738

弁理士 樋口 武尚

Fターム(参考) 3K039 AA08 FD01 FD05 FD13

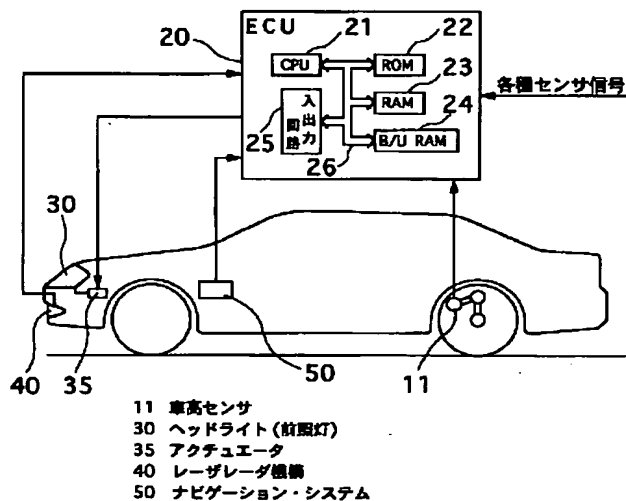
3K042 AA08 BB01 CB13 CB15

(54) 【発明の名称】 車両用前照灯光軸方向自動調整装置

(57) 【要約】

【課題】 車両の搭載機能を判別し、その組合せで実現可能なヘッドライト (前照灯) の光軸制御を選択し、適切に光軸方向や照射範囲を調整制御すること。

【解決手段】 ナビゲーション・システム50、レーザレーダ機構40、車高センサ11等の種々の情報検出システムからの検出情報に基づきヘッドライト30の光軸方向や照射範囲を設定する際、それらの搭載状況が判定される。そして、種々の情報検出システムの組合せで実現可能な予め設定された可変配光機能が選択される。これにより、ヘッドライト30の光軸方向や照射範囲が調整制御される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両における各種情報を検出する種々の情報検出システムと、

前記情報検出システムの前記車両への搭載の有無及びその検出機能の正常／異常を判定する判定手段と、

前記判定手段による判定結果に基づき正常な前記情報検出システムの検出機能を用い、前記車両の前照灯の光軸制御に関わる制御値を算出する演算手段と、
前記演算手段で算出された前記制御値に基づき、前記前照灯の光軸制御を実施する制御手段とを具備することを特徴とする車両用前照灯光軸方向自動調整装置。

【請求項 2】 前記情報検出システムは、前記車両の進行方向における道路情報を検出する道路情報検出手段、前記車両の前方情報を検出する前方情報検出手段、前記車両の傾き姿勢に関する車両情報を検出する車両情報検出手段、前記車両のステアリングホイールの操舵角を検出する操舵角検出手段、前記車両の旋回方向を検出する旋回方向検出手段のうち少なくとも 1 つからなることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用前照灯光軸方向自動調整装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記制御値が所定範囲を越えないよう制限することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用前照灯光軸方向自動調整装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、前記判定手段による検出結果で搭載されている前記情報検出システムで情報が検出されないときには、前記制御値を所定値に設定することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用前照灯光軸方向自動調整装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両に配設される前照灯の光軸方向や照射範囲を自動的に調整する車両用前照灯光軸方向自動調整装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、車両用前照灯光軸方向自動調整装置として、例えば、車高センサから車両姿勢を検出し前照灯の光軸方向を一定に保持したり（オートレベル機能）、ステアリングホイールの操舵角と連動させ左右方向に前照灯の光軸方向を動かしたり、ナビゲーション・システムからの情報に基づき車両の走行状態（市街地走行や高速道路走行等）に合わせ前照灯の光軸方向や照射範囲を変えたり、また、ナビゲーション・システム及び前方状況の検出機構を備え前照灯の光軸方向や照射範囲を変えたりするものが提案されている。ここで、前照灯の照射範囲が可変なものは、レベル機能拡張したようなもので可変配光システム（AFS: Advanced Front Lighting System）と称されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述したシ

ステムは、それぞれ単機能的に設計されており、例えば、ステアリングホイールの操舵角に連動して前照灯の光軸方向を動かす装置を搭載した車両に、ナビゲーション・システムを搭載しても可変配光の機能を拡張することはできなかった。

【0004】 そこで、この発明はかかる不具合を解決するためになされたもので、車両に搭載されている機能を判別し、その組合せで実現可能な光軸制御を選択し、適切に前照灯の光軸方向や照射範囲を調整可能な車両用前照灯光軸方向自動調整装置の提供を課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 の車両用前照灯光軸方向自動調整装置によれば、判定手段による車両における各種情報を検出する種々の情報検出システムの搭載の有無及びその検出機能の正常／異常の判定結果に基づき、演算手段でそれらの検出機能のうち正常なものを用い前照灯の光軸制御に関わる制御値が算出され、その制御値に基づき制御手段で前照灯の光軸制御が実行される。つまり、車両の前照灯の光軸方向及び照射範囲が通常制御における制御角から種々の情報検出システムで得られた各種情報に応じて変更自在であるため前照灯の光軸方向が適切に調整制御される。

【0006】 請求項 2 の車両用前照灯光軸方向自動調整装置では、情報検出システムが車両の進行方向における道路情報検出手段、前方情報を検出する前方情報検出手段、車両の傾き姿勢に関する車両情報を検出する車両情報検出手段、車両のステアリングホイールの操舵角を検出する操舵角検出手段、車両の旋回方向を検出する旋回方向検出手段のうち少なくとも 1 つからなる。これにより、車両の仕様やそのときの情報検出システムにおける検出機能の有効なものを用いて前照灯の光軸方向が調整制御される。

【0007】 請求項 3 の車両用前照灯光軸方向自動調整装置における制御手段では、制御値が所定範囲を越えないよう上下限制御されることで前照灯の光軸方向が極端に上向きや下向きになることが防止される。

【0008】 請求項 4 の車両用前照灯光軸方向自動調整装置における制御手段では、判定手段の検出結果で搭載されているがその情報検出システムからの情報が得られないときには制御値が所定値に設定される。つまり、車両の前照灯に対する光軸方向の調整制御において、車両に搭載された情報検出システムのうち検出機能が有効なものを用いるが、それらの情報が得られないような状況においては、予め設定された制御角に設定されることで前照灯の光軸方向の不自然な制御が未然に防止される。

【0009】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を実施例に基づいて説明する。

【0010】 〈実施例 1〉 図 1 は本発明の実施の形態の第 1 実施例にかかる車両用前照灯光軸方向自動調整装置

が適用された車両にレーザレーダ機構及びナビゲーション・システムが搭載されているときの全体構成を示す概略図である。

【0011】図1において、車両の後部の運転席側または助手席側の車軸には車高センサ11が取付けられている。この車高センサ11からは後輪側の車軸と車体との相対変位量、即ち、車高の変位量としてのリヤ車高値（後輪側の車高の変位量）、その他のセンサとして車速センサ（図示略）やGセンサ（図示略）から各種センサ信号等が車両に搭載されたECU（Electronic Control Unit: 電子制御ユニット）20に入力されている。なお、ECU20は便宜上、車両の外部に図示されている。

【0012】ECU20は、周知の中央処理装置としてのCPU21、制御プログラムを格納したROM22、各種データを格納するRAM23、B/U（バックアップ）RAM24、入出力回路25及びそれらを接続するバスライン26等からなる論理演算回路として構成されている。このECU20からの出力信号が車両のヘッドライト（前照灯）30側のアクチュエータ35に入力され、後述するように、ヘッドライト30の光軸方向が調整される。

【0013】また、車両の、例えば、フロントバンパ部分には前方情報を検出する仕様に対応するため周知のレーザレーダ機構40が搭載されており、後述するように、このレーザレーダ機構40により検出された検出値が先行車との車間距離としてECU20に入力され、ヘッドライト30の光軸方向の調整制御の際に用いられる。そして、車両には道路情報を検出するための周知のナビゲーション・システム50が搭載されている。なお、車両の前方情報を検出するためのレーザレーダ機構40に替えてミリ波レーダ機構やCCDカメラによる画像情報処理システムを同様に搭載することもできる。

【0014】図2は図1のヘッドライト30の要部構成を示す断面図である。

【0015】図2において、ヘッドライト30は主として、ランプ31とそのランプ31を固定するリフレクタ32、そのリフレクタ32を円弧矢印方向に揺動自在に支持する一方の支持部33及びリフレクタ32を支持すると共に可動自在な他方の可動部34、その可動部34を前後矢印方向に駆動するステップモータ等からなるアクチュエータ35にて構成されている。なお、ヘッドライト30の光軸方向は運転者1名が乗車した状態で光軸上向き不可の道路を想定して初期設定されている。

【0016】次に、本発明の実施の形態の第1実施例にかかる車両用前照灯光軸方向自動調整装置で使用されているECU20内のCPU21におけるヘッドライト30の光軸方向の調整制御の処理手順を示す図3のフローチャートに基づき、図4及び図5を参照して説明する。ここで、図4は本発明の実施の形態の一実施例にかかる

車両用前照灯光軸方向自動調整装置が適用された車両にレーザレーダ機構40が搭載されているときの車間距離と光軸中心制御角との関係を示す説明図である。図5は本発明の実施の形態の一実施例にかかる車両用前照灯光軸方向自動調整装置が適用された車両にレーザレーダ機構40が搭載されていないときの光軸中心制御角を示す説明図である。なお、この制御ルーチンは所定時間毎にCPU21にて繰返し実行される。

【0017】図3において、ステップS101で、車両の道路情報検出処理として、例えば、車載されたナビゲーション・システム50を用いて道路情報が検出される。次にステップS102に移行して、車両自身の車両情報検出処理として車高センサ11からのリヤ車高値に基づき傾き情報が検出される。なお、車両の傾き姿勢に関する車両情報として、その他、車速センサ、Gセンサ等により検出される移動情報、加減速情報等を加味してもよい。

【0018】次にステップS103に移行して、ステップS101で読込まれた道路情報に基づき光軸上向き可の道路、即ち、後述するヘッドライト30の光軸中心制御角 θ_{target} が通常制御における制御角を越え上向きとしても支障がないと思われる状況の道路であるかが判定される。ここで、ヘッドライト30の光軸中心制御角 θ_{target} における通常制御における制御角とは対向車等に眩光を与えることなく、かつ、運転者の視認性を確保可能な下向き1〔%〕または1.2〔%〕である。また、ヘッドライト30の光軸中心制御角 θ_{target} が通常制御における制御角を越え上向きとしても支障がないと思われる状況の道路としては、センターライン部分に対向車のヘッドライトからの光を遮蔽するような構造を有する、例えば、高速道路や自動車専用道路等が挙げられる。

【0019】ステップS103の判定条件が成立、即ち、ヘッドライト30の光軸中心制御角 θ_{target} が通常制御における制御角を越え上向きとしても支障がないと思われる状況の道路ではステップS104に移行し、車両の前方情報の検出が可能であるか、即ち、レーザレーダ機構40が搭載されその検出値Dが入力されているかが判定される。ステップS104の判定条件が成立、即ち、車両にレーザレーダ機構40からの検出値Dが入力されているときにはステップS105に移行し、図4に示すように、車両の前方情報検出処理としてレーザレーダ機構40による検出値Dが先行車との車間距離dとして設定される。一方、ステップS104の判定条件が成立せず、即ち、車両にレーザレーダ機構40が搭載されておらず検出値Dの入力がないときにはステップS106に移行し、図5に太い実線の矢印にて示すように、先行車の存在や位置に関わらず車両の前方情報が得られないため、車間距離dが予め設定されている定数Dcとして、例えば、100〔m〕とされる。なお、このときの

車間距離 d は、車速や道路状況に応じて変更してもよい。

【0020】ステップ S105 またはステップ S106 による処理ののちステップ S107 に移行し、ヘッドライト 30 に対する光軸中心制御角 θ_{target} が次式 (1) にて算出される。ここで、 $h1$ は先行車を眩惑することなく変更可能な高さで、例えば、路面から先行車の両ストップランプにおけるリフレクタの中間点までの高さ、

$$\theta_{\text{target}} = \tan^{-1} \{ (h2 - h1) / d \} \quad \dots (1)$$

【0022】次にステップ S108 に移行して、ステップ S107 で算出された光軸中心制御角 θ_{target} に対して所定範囲を越えないよう上下制限処理が実行される。つまり、光軸中心制御角 θ_{target} が予め設定されている最大光軸中心制御角 θ_{max} を越え大きいときには、上限ガードとして最大光軸中心制御角 θ_{max} が光軸中心制御角 θ_{target} に設定される。一方、光軸中心制御角 θ_{target} が予め設定されている最大光軸中心制御角 θ_{max} 以下で最小光軸中心制御角 θ_{min} 以上であるときには、適切な値であるとして光軸中心制御角 θ_{target} がそのまま設定される。そして、光軸中心制御角 θ_{target} が予め設定されている最小光軸中心制御角 θ_{min} 未満と小さいときには、下限ガードとして最小光軸中心制御角 θ_{min} が光軸中心制御角 θ_{target} に設定される。

【0023】一方、ステップ S103 の判定条件が成立せず、即ち、ヘッドライト 30 の光軸中心制御角 θ_{target} が通常制御における制御角を越え上向きとすると支障があると思われる状況の道路ではステップ S109 に移行し、図 5 に破線の矢印にて通常の制御角として示すように、光軸中心制御角 θ_{target} が通常制御における制御角として下向き 1 [%] または 1.2 [%] となるよう設定される。このような状況の道路としては、例えば、市街地道路等が挙げられる。ステップ S108 またはステップ S109 による処理ののちステップ S110 に移行し、光軸制御処理として光軸中心制御角 θ_{target} に基づきアクチュエータ 35 が駆動され、本ルーチンを終了する。

【0024】上述の制御ルーチンにより、レーザレーダ機構 40 が搭載された車両で先行車との車間距離 d (= 検出値 D) が所定値を越え大きく、即ち、先行車がない場合には、図 4 (a) に太い実線の矢印にて示すように、ヘッドライト 30 の光軸方向として光軸中心制御角 θ_{target} を最大光軸中心制御角 θ_{max} まで上向きとした調整制御が実行される。また、レーザレーダ機構 40 が搭載された車両で先行車との車間距離 d (= 検出値 D) が所定範囲内にある場合には、図 4 (b) 及び図 4

(c) に太い実線の矢印にて示すように、ヘッドライト 30 の光軸方向として光軸中心制御角 θ_{target} が先行車の位置で高さ $h1$ となるよう適宜、調整制御が実行される。

【0025】そして、レーザレーダ機構 40 が搭載され

$h2$ は路面から車両のヘッドライト 30 の光軸中心位置までの高さである。なお、高さ $h1$ 、 $h2$ は予め設定された定数を用いてもよい。また、高さ $h1$ は先行車を判別して変更してもよく、高さ $h2$ は車両情報として車高・車両傾き・ヘッドライト 30 と車軸との距離を考慮して算出された値としてもよい。

【0021】

【数 1】

た車両で先行車との車間距離 d (= 検出値 D) が所定値未満と小さく、即ち、先行車が近過ぎる場合には、図 4 (d) に太い実線の矢印にて示すように、ヘッドライト 30 の光軸方向として光軸中心制御角 θ_{target} を通常制御における制御角より下向きとなる最小光軸中心制御角 θ_{min} まで下げた調整制御が実行される。なお、アクチュエータ 35 に対する制御速度設定等については省略されている。

【0026】このように、本実施例の車両用前照灯光軸方向自動調整装置は、車両における各種情報を検出する種々の情報検出システムと、その情報検出システムの車両への搭載の有無及びその検出機能の正常/異常を判定する ECU 20 内の CPU 21 にて達成される判定手段と、前記判定手段による判定結果に基づき正常な情報検出システムの検出機能を用い、車両のヘッドライト (前照灯) 30 の光軸制御に関わる制御値としての光軸中心制御角 θ_{target} を算出する ECU 20 内の CPU 21 にて達成される演算手段と、前記演算手段で算出された光軸中心制御角 θ_{target} に基づき、ヘッドライト 30 の光軸制御を実施する ECU 20 内の CPU 21、アクチュエータ 35 等からなる制御手段とを具備するものである。

【0027】また、本実施例の車両用前照灯光軸方向自動調整装置の情報検出システムが、車両の進行方向における道路情報を検出する道路情報検出手段としてのナビゲーション・システム 50、車両の前方情報として先行車との車間距離 d (= 検出値 D) を検出する前方情報検出手段としてのレーザレーダ機構 40、車両の傾き姿勢に関する車両情報を検出する車両情報検出手段としての車高センサ 11 からなるものである。そして、本実施例の車両用前照灯光軸方向自動調整装置の ECU 20 内の CPU 21、アクチュエータ 35 等からなる制御手段は、光軸中心制御角 θ_{target} が所定範囲を越えないよう、即ち、 $\theta_{\text{min}} \leq \theta_{\text{target}} \leq \theta_{\text{max}}$ に制限するものである。

【0028】つまり、車両に搭載され、その検出機能の正常な情報検出システムとして、車両の傾き姿勢に関する車両情報を検出する車高センサ 11 からの出力に基づき算出された車両の傾き角が、ナビゲーション・システム 50 による道路情報及びレーザレーダ機構 40 による前方情報に応じて変更され設定された光軸中心制御角 θ

targetによってヘッドライト30の光軸方向が適切に調整制御される。即ち、ナビゲーション・システム50で道路情報として高速道路走行や市街地道路走行等、レーザレーダ機構40で前方情報として先行車の有無や車間距離が分かる。これにより、車両情報として車高センサ11からの車両の傾き姿勢のみによりヘッドライト30の光軸方向を下向き1[%]または1.2[%]で一定とする通常制御における制御角による調整制御に替え、高速道路走行等ではヘッドライト30の光軸方向を通常制御における制御角より上向きにできるため遠方視認性が向上され、また、先行車との車間距離dによって通常制御における制御角より下向きにできるため先行車に対する照射範囲を適切なものとする事ができる。この際、光軸中心制御角 θ_{target} は $\theta_{min} \leq \theta_{target} \leq \theta_{max}$ の不等式を満足するよう上下限制御されることで、ヘッドライト30の光軸方向が極端に上向きや下向きになることが防止される。

【0029】ところで、図5に示すように、車両にレーザレーダ機構40が搭載されていない仕様、または車両に搭載されたレーザレーダ機構40に何らかの不具合が生じた際には、ナビゲーション・システム50等からの道路情報により、例えば、高速道路走行中で光軸方向の変更を許可、即ち、上向き条件を満たしたときには、ヘッドライト30の光軸方向として光軸中心制御角 θ_{target} が車間距離dを定数 D_c とし、その位置で高さh1となるよう調整制御され、それ以外の道路状況では、通常制御における制御角となるよう調整制御される。

【0030】また、レーザレーダ機構40及びナビゲーション・システムが搭載されていない仕様やレーザレーダ機構40、ナビゲーション・システムが搭載されていてもそれらに何らかの不具合が生じた際には、前方情報として先行車の有無や車間距離、道路情報が分からないが、ヘッドライト30の光軸方向が車両の傾き姿勢に関する車両情報による傾き角のみによる光軸中心制御角 θ_{target} に基づき調整制御される。これにより、車両情報として車両の傾き姿勢のみによるヘッドライト30の光軸方向を通常制御における光軸中心制御角 θ_{target} として下向き1[%]または1.2[%]で一定に設定できるため先行車に対する照射範囲を適切なものとする事ができる。なお、レーザレーダ機構40やナビゲーション・システム等の不具合は運転者等に警告される。

【0031】〈実施例2〉図6は本発明の実施の形態の第2実施例にかかる車両用前照灯光軸方向自動調整装置が適用された車両にナビゲーション・システム及びステアリングホイールの操舵角を検出する操舵角センサが搭載されているときの全体構成を示す概略図である。また、図7は図6のヘッドライト30'の要部構成を示す断面図である。なお、図中、上述の実施例と同様の構成または相当部分からなるものについては同一符号及び同一記号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0032】図6において、ECU20からの出力信号が車両のヘッドライト30'側のアクチュエータ35、36に入力され、後述するように、ヘッドライト30'の光軸方向が調整される。また、車両には道路情報を検出するための周知のナビゲーション・システム50及び運転者等によるステアリングホイール61の操舵角を検出する操舵角センサ62が搭載されている。

【0033】図7は図6のヘッドライト30'の要部構成を示す断面図である。

【0034】図7において、ヘッドライト30'は主として、ランプ31とそのランプ31を固定するリフレクタ32、そのリフレクタ32を円弧矢印方向に揺動自在に支持する一方の支持部33及びリフレクタ32を支持すると共に可動自在な他方の可動部34、その可動部34を前後矢印方向に駆動するステップモータ等からなるアクチュエータ35、これらが一体化された組立体を水平な回転矢印方向に駆動するステップモータ等からなるアクチュエータ36にて構成されている。ここで、ヘッドライト30'の光軸方向は運転者1名が乗車した状態を想定して初期設定されている。

【0035】次に、上述のヘッドライト30'の光軸方向の制御の具体例について、図8、図9及び図10を参照して述べる。

【0036】図8は車両に搭載されているヘッドライト30'の操舵角センサ62によるステアリング連動制御または図示しない旋回方向を示すウインカ(ターニングナルランプ)によるウインカ信号連動制御のうち少なくとも一方が機能するときの交差点の左折状況を示す説明図である。なお、図8ではナビゲーション・システム50からの道路情報は用いられていない。

【0037】図8に示すように、運転者等によるステアリングホイール61の操舵角が操舵角センサ62で検出されると、この操舵角に応じてヘッドライト30'の光軸方向が矢印方向に制御される。また、ウインカ信号に応じて光軸方向が矢印方向に制御される。このように、車両の交差点での左折状況に応じてヘッドライト30'の光軸方向が制御される。

【0038】図9は車両に搭載されているヘッドライト30'のナビゲーション・システム50による照射範囲可変制御及び操舵角センサ62によるステアリング連動制御が機能するときの交差点の左折状況を示す説明図である。

【0039】図9に示すように、ナビゲーション・システム50により交差点やカーブが前方に存在することが検出されると、交差点手前からヘッドライト30'の照射範囲を矢印方向に広げるよう制御される。なお、この際、ヘッドライト30'の照射範囲を広げず、横方向を照らす補助灯(図示略)を点灯するようにしてもよい。また、ステアリングホイール61の操舵角に連動させ光軸方向を左右方向に制御するようにしてもよい。そし

て、交差点手前からヘッドライト30'の照射範囲を広げ、そのまま交差点を曲がり、ステアリングホイール61が中立位置になったら照射範囲を狭める（元に戻す）ようにしてもよい。更に、交差点を直進（ステアリングホイール61が中立位置のまま）するときにも、交差点手前からヘッドライト30'の照射範囲を広げ、通過したのち照射範囲を狭める（元に戻す）ようにしてもよい。

【0040】図10は車両に搭載されているヘッドライト30'のナビゲーション・システム50の経路案内による照射範囲可変制御が機能するときの交差点の左折状況を示す説明図である。

【0041】図10に示すように、ナビゲーション・システム50で予め設定されている経路案内情報に基づき、交差点手前から曲がる方向にヘッドライト30'の照射範囲を矢印方向に広げるよう制御される。なお、この際、ヘッドライト30'の照射範囲を広げず、横方向を照らす補助灯（図示略）を点灯するようにしてもよい。そして、交差点に入ったらヘッドライト30'の光軸方向が曲がる方向に制御される。なお、ナビゲーション・システム50等が搭載されていても、ヘッドライト30'の光軸制御の機能に関与しないときには、車高センサ11等による通常制御が実行されることでヘッドライト30'の光軸方向が一定の制御角に保持されることとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明の実施の形態の第1実施例にかかる車両用前照灯光軸方向自動調整装置が適用された車両にレーザレーダ機構及びナビゲーション・システムが搭載されているときの全体構成を示す概略図である。

【図2】 図2は図1のヘッドライトの要部構成を示す断面図である。

【図3】 図3は本発明の実施の形態の第1実施例にかかる車両用前照灯光軸方向自動調整装置で使用されてい

るECU内のCPUにおけるヘッドライトの光軸方向の調整制御の処理手順を示すフローチャートである。

【図4】 図4は本発明の実施の形態の第1実施例にかかる車両用前照灯光軸方向自動調整装置が適用された車両にレーザレーダ機構が搭載されているときの車間距離と光軸中心制御角との関係を示す説明図である。

【図5】 図5は本発明の実施の形態の第1実施例にかかる車両用前照灯光軸方向自動調整装置が適用された車両にレーザレーダ機構が搭載されていないときの光軸中心制御角を示す説明図である。

【図6】 図6は本発明の実施の形態の第2実施例にかかる車両用前照灯光軸方向自動調整装置が適用された車両にナビゲーション・システム及びステアリングホイールの操舵角を検出する操舵角センサが搭載されているときの全体構成を示す概略図である。

【図7】 図7は図6のヘッドライトの要部構成を示す断面図である。

【図8】 図8は図6の車両に搭載されているヘッドライトのステアリング連動制御が機能するときの交差点の左折状況を示す説明図である。

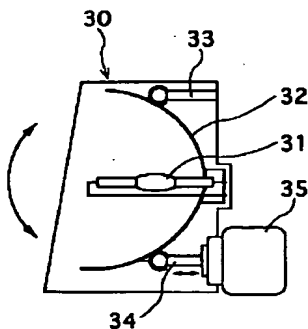
【図9】 図9は図6の車両に搭載されているヘッドライトの照射範囲可変制御及びステアリング連動制御が機能するときの交差点の左折状況を示す説明図である。

【図10】 図10は図6の車両に搭載されているヘッドライトの経路案内による照射範囲可変制御が機能するときの交差点の左折状況を示す説明図である。

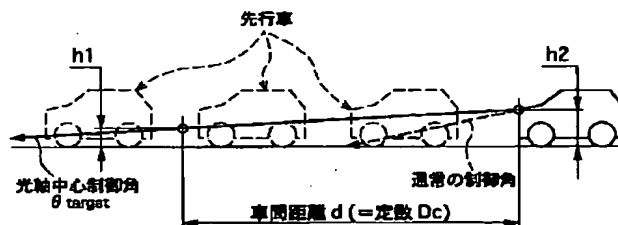
【符号の説明】

11	車高センサ
20	ECU（電子制御ユニット）
30, 30'	ヘッドライト（前照灯）
35, 36	アクチュエータ
40	レーザレーダ機構
50	ナビゲーション・システム
62	操舵角センサ

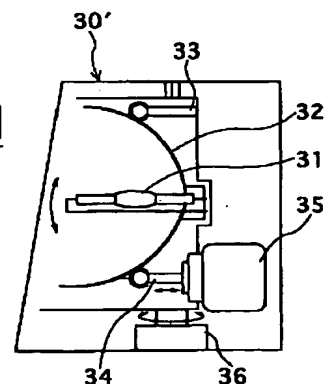
【図2】



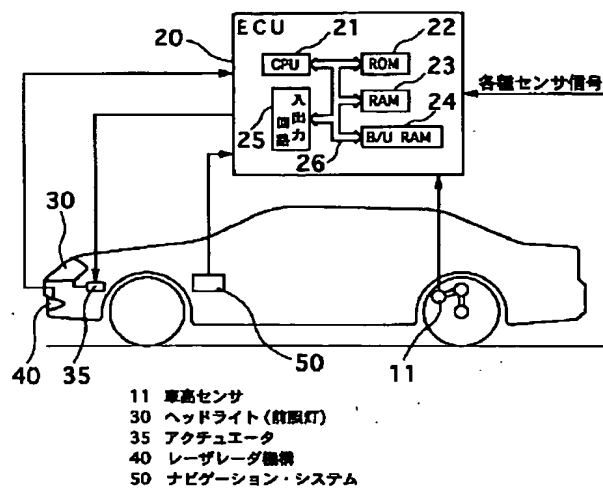
【図5】



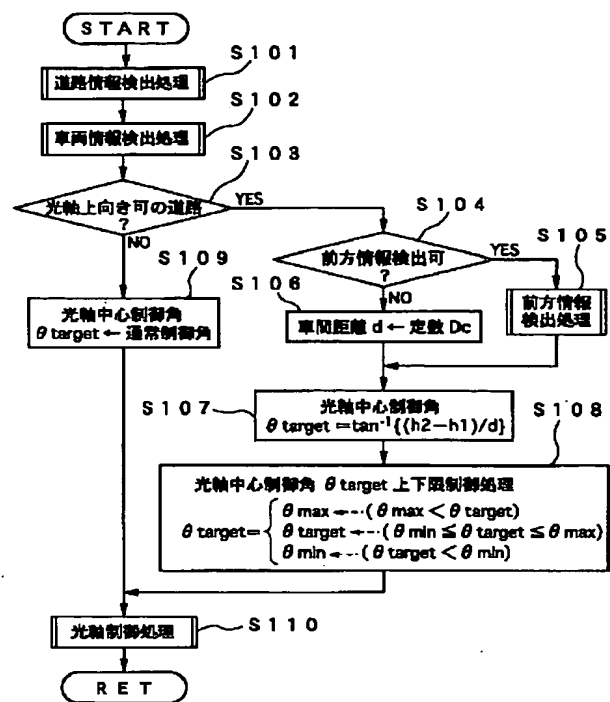
【図7】



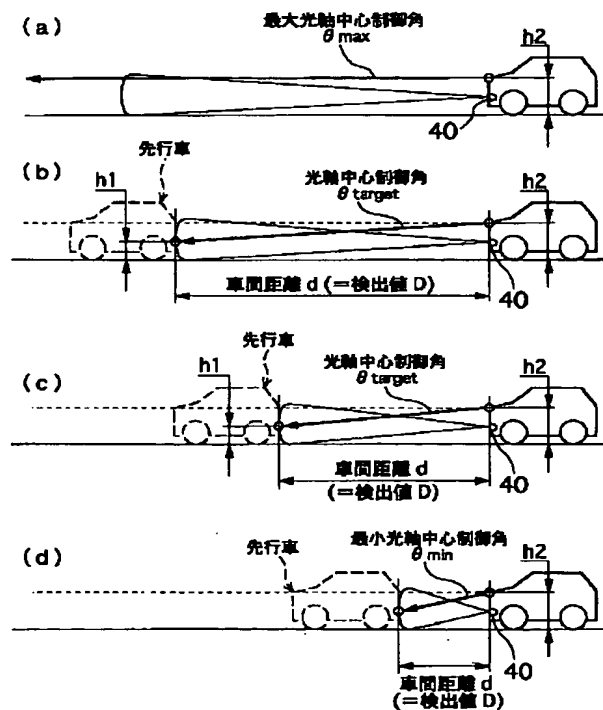
【図1】



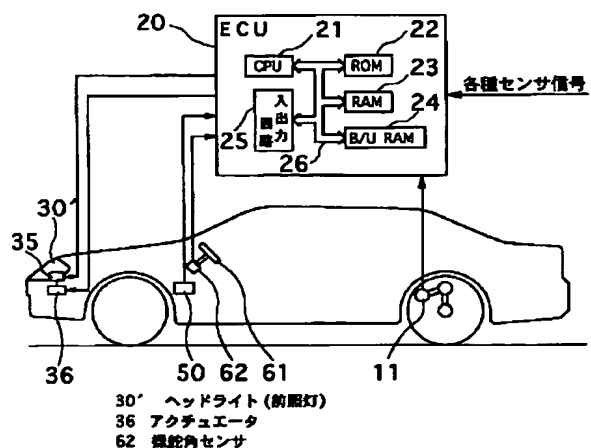
【図3】



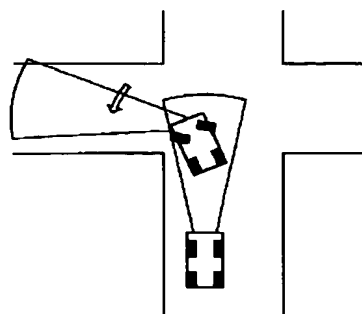
【図4】



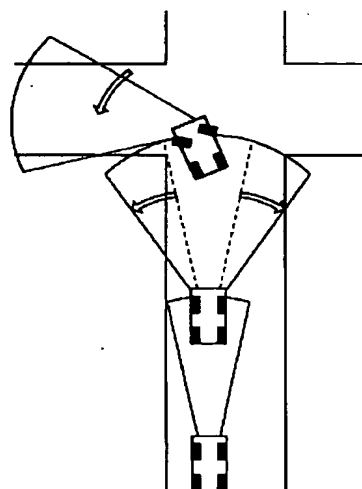
【図6】



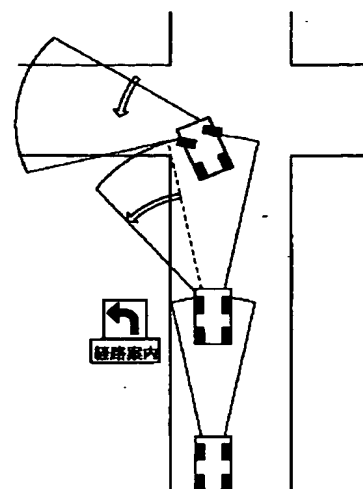
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. 7

F 2 1 S 8/10

F 2 1 V 7/16

14/04

// F 2 1 Y 101:00

識別記号

F I

B 6 0 Q 1/06

F 2 1 M 3/20

テーマコード* (参考)

D

Z